

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem Perkerasan jalan di Indonesia dianggap masih tertinggal jauh dari negara-negara lain di dunia. Kerusakan jalan menjadi salah satu indikator yang memberikan gambaran untuk hal tersebut. Perkerasan jalan di Indonesia umumnya mengalami kerusakan awal (kerusakan dini) antara lain akibat pengaruh beban lalu lintas yang berlebihan (*overloading*), temperatur (cuaca), air, konstruksi perkerasan yang tidak memenuhi persyaratan teknis dan hal-hal lainnya. Pengembang konstruksi zaman sekarang beramai-ramai untuk mencari solusi yang tepat untuk menanggulangi hal tersebut. Inovasi terhadap perkerasan jalan sekiranya menjadi harga mati jika memang ada keinginan untuk memperbaiki dan menemukan solusinya.

Setidaknya ada 85.890.996 unit kendaraan bermotor (Badan Informasi Statistik PU, 2013) yang melintasi jalan-jalan di Indonesia. Jumlah yang sangat tinggi itu diakibatkan oleh perilaku dari masyarakat Indonesia yang lebih memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi dan akhirnya menimbulkan angka beban yang harus diterima setiap jalan makin tinggi. Hal ini tentunya harus diimbangi dengan kualitas perkerasan jalan yang menunjang. Kualitas dari perkerasan jalan dipengaruhi banyak hal, mulai dari kualitas material penyusun, perencanaan pekerjaan konstruksi jalan, proses pemadatan yang baik dan merata ketika pengerjaan konstruksi, hingga faktor lingkungan yang ada.

Pada pengembangan yang sudah dilakukan untuk menunjang kualitas perkerasan jalan pada zaman sekarang, hal yang banyak yang menjadi inovasi antara lain adalah substitusi material, penambahan *additive*, penggunaan *filler* dan modifikasi aspal. Inovasi yang sangat memungkinkan untuk menunjang perkembangan konstruksi perkerasan jalan ini sendiri menjadi inspirasi untuk membuat penelitian ini. Sesuai dengan uraian di atas, pada penelitian ini akan dibahas tentang penggunaan beberapa inovasi campuran aspal, dengan pencampuran aspal modifikasi polimer Starbit E-55 dan Polipropilena (PP) yang diharapkan akan mampu memberikan inovasi/terobosan baru untuk konstruksi pekerasan jalan yang ada. Parameter yang ditinjau adalah parameter *marshall* dan durabilitas campuran dengan lapisan perkerasan lentur antara (*Asphalt Concrete-Binder Course*) menjadi lapisan aspal yang akan diteliti pada penelitian ini. Kadar tiap bahan utama yang digunakan dan sistem pengerjaan akan diperhitungkan dan dilaksanakan sesuai dengan aturan yang sudah berlaku dalam Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 revisi 3.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini dibuat berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya. Permasalahan utama yang akan dibahas adalah mengenai efektifitas penggunaan aspal modifikasi starbit E-55 dengan penambahan *additive* berupa polipropilena pada campuran lapisan *Asphalt Concrete-Binder Course* terhadap parameter *marshall* dan durabilitas campuran aspal, dimana data-data yang akan didapatkan adalah nilai stabilitas, kelelahan, VMA, VFA, VIM, *density*,

MQ, dan indeks kekuatan sisa (IRS) untuk mengetahui tingkat durabilitasnya. Selain itu juga akan didapatkan kadar aspal optimum untuk campuran yang sudah direncanakan, yang hasilnya itu didapatkan dari pengolahan data nilai-nilai yang ada diatas.

1.3. **Batasan Masalah**

Untuk memberikan arah pada penelitian ini, maka ditentukan batasan-batasan antara lain. Ada 9 batasan yang digunakan pada penelitian ini.

1. Penelitian ini hanya dibatasi pada penelitian perkerasan lentur *Asphalt Concrete-Binder Course*
2. Agregat yang digunakan berasal dari PT Perwita Karya.
3. Aspal yang digunakan adalah aspal modifikasi Starbit E-55 produksi dari PT Bintang Jaya Semarang.
4. Jenis *additive* yang digunakan adalah Polipropilena produksi dari PT BASF Indonesia.
5. Semen sebagai *filler* yang digunakan adalah produksi dari PT Semen Gresik Indonesia.
6. Variasi kadar aspal yang digunakan adalah 4,5%, 5%, 5,5%, 6%, 6,5%.
7. Kadar PP yang digunakan adalah 0,8% dari Agregat Campuran.
8. Penelitian dilakukan hanya sebatas pengujian laboratorium.
9. Standar yang digunakan adalah Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 revisi 3.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai-nilai pada penelitian Pengaruh Penggunaan Aspal Modifikasi Starbit E-55 dengan Penambahan Polipropilena dan *Filler* Semen Portland Terhadap Parameter Marshall dan Durabilitas Campuran Aspal Untuk Lapisan Perkerasan *Asphalt Concrete-Binder Course* dengan menggunakan standar Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 revisi 3 dan Kadar Aspal Optimum (KAO) yang didapat . Terdapat 8 nilai-nilai yang ingin diketahui dalam penelitian ini.

1. Stabilitas.
2. *Flow* / kelelehan.
3. *Densty* / kepadatan.
4. *Void in Mineral Agreggate* (VMA)/ persen rongga dalam agregat.
5. *Void Filled with Asphalt* (VFA) / persen rongga terisi aspal.
6. *Void in The Mix* (VIM) / persen rongga terhadap campuran.
7. *Marshall Quotient* (QM).
8. Indeks Kekuatan Sisa (IRS) durabilitas campuran.

1.5. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat untuk pengembangan perkerasan jalan yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah :

1. memberikan ketegasan tentang penggunaan aspal modifikasi terhadap perkembangan pada bidang perkerasan jalan di zaman sekarang,

2. merekomendasikan jenis campuran perkerasan jalan aspal serat (*Fiber Pavement*) untuk lapisan perkerasan lentur (*Asphalt Concrete-Binder Course*),
3. menjembatani penelitian-penelitian sejenis yang bisa mempengaruhi perkembangan perkerasan jalan di Indonesia.

1.6. Keaslian Tugas Akhir

Ada beberapa penelitian yang pernah dilakukan yang dijadikan sebagai literatur untuk penyusunan penelitian ini, diantaranya adalah :

Richo (2015), melakukan penelitian laboratorium tentang Penggunaan Plastik Polipropilena Sebagai Bahan Tambah Pada Campuran Laston AC-WC. Penelitian ini sendiri ditujukan untuk mengamati dan mempelajari perilaku penggunaan plastik PP sebagai bahan tambah pada campuran Laston AC-WC. Pada penelitian ini variasi kadar PP yang digunakan adalah ; 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, dan 0,8% dengan aspal penetrasi 60/70 produksi PT Pertamina.

Tahir,A. (2009), melakukan penelitian laboratorium untuk mengetahui kinerja durabilitas campuran beton aspal ditinjau dari faktor variasi suhu pemadatan dan lama perendaman. Lama perendaman yang digunakan adalah 1 hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari, dan 8 hari.

Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang dijadikan referensi terletak pada jenis aspal yang digunakan, lapisan perkerasan yang diteliti, dan peninjauan parameter durabilitas.

1.7. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk pengujian bahan, dan Laboratorium PT Perwita Karya untuk proses pengujian campuran aspal terhadap parameter marshall dan durabilitas campuran.

